Przegląd górniczy, technologiczny i przemysłowy.

Redakcya i Administracya
RYNEK Nr. 52.
Rękopisy zwraca Redakcya na żądanie.
Telegramy:
„PRZEGLĄD GÓRNICZY"
KROSNO.

DWUTYGODNIK
wychodzi 1 i 15 każdego miesiąca.

KIEROWNIK REDAKCYI I WYDAWCA
J. N. z Oleksowa Gniewosz.

Przedpłata:
Półrocznie . . . 3 złr.
Rocznie . . . . 6 „
Kwartalnie tylko za szczególnem uwzględnieniem.
ZA GRANICĄ: półrocznie 4 złr. rocznie . 8 „
OGŁOSZENIA
po 5 ct. od wiersza petitowego.

Nr. 1. Krosno 1 czerwca 1889 r. Rocznik I.

W każdym kraju cywilizowanym, gdziekolwiek się rozwija jakakolwiek praca ekonomiczna lub przemysłowa, mianowicie od drugiej połowy XIX wieku wyradza się poczucie rozpowszechnienia tejże i obznajmiania jak najobszerniej odpowiednich warstw społecznych. Nauka ta i wszelkie objaśnienia doświadczeniami poparte, łączą się w ognisku piśmiennem, czyli czasopismach. U nas niestety konieczne te potrzeby do podniesienia bytu i bogactwa krajowego, są w zadziwiającym stopniu lekceważone i obojętnie traktowane. Weźmijmy np. ten tak wielki skarb, jaki przedstawia u nas górnictwo naftowe i połączone z niem inne produkta ziemne, które się rzeczywiście nie na krocie i miliony, ale może na miliardy liczyć mogą,— stanowiące dziś największy ruch przemysłowy w kraju, a chociaż ruch ten zrodził się w Galicyi już od 1854 r. i dał krajowi niejeden dziesiątek milionów, nie zdobyto się dotychczas chociażby na pisemko, któreby spełniało swe ważne zadanie.

Były wprawdzie próbki i zapędy — ale o tych mówić nie chcemy i nie rozbieramy przyczyn, dlaczego nikły i słych o nich zaginał. Gdyby górnictwo gdziekolwiek-indziej chociaż w połowie było tak rozwinięte, postaranoby się nie o jedno, ale o kilka pism fachowych. Otóż nie zrażeni niepowodzeniem, chcemy ten brak wypełnić rozpoczynając przegląd naszego górnictwa wogóle, a szczegółowo przemysłu naftowego. — Dla większego zaś zainteresowania, łączymy w tem piśmie dział technologiczny i przemysłowy.

Zadaniem naszem było zebrać przedewszystkiem odpowiednie siły współpracowników — i znaleźliśmy ich nie tylko w kraju, ale i pozagranicami tegoż. A przystąpiły do nas siły poważne i znane nie tylko na polu górnictwa, ale technologii i różnego przemysłu. Zadaniem redakcyj będzie nic nie szczędzić, co tylko odpowiadać będzie temu celowi. — I na tej drodze jedynie szukać będziemy powodzenia dla niniejszego pisma. Zapukaliśmy do pionierów naszych nie tylko w Galicyi, Koronie i Wielkopolsce, ale pracujących w całej monarchii Austro-Węgier, Czech, Szwajcaryi, Włoch, jakoteż Anglii, Belgii i Niemczech, którzy z szczerą radością witają to nasze wydawnictwo.

Wysełamy więc ten pierwszy numer na okaz z pewną otuchą — a przedewszystkiem w „Imię Boże".

Redakcya.

POGLĄD NA DZIEJE NASZEGO NAFCIARSTWA

skreślił
J. N. z Oleksowa Gniewosz.

Jakkolwiek zagłębianie się w skorupę ziemi dla wydobywania oleju skalnego w celach ekonomiczno-przemysłowych zaznacza się od r. 1854, a więc od tej epoki gdy pracę tę rozpoczęto w Ameryce, to nienależy szukać przyczyny dlaczego nasi pierwsi pionierzy, przekształciwszy się z innych zawodów w górników, nie poszli za przykładem pracujących w Pensylwanii, bo byłato praca samodzielna odosobniona i prawie nic jedni o drugich nie wiedzieli. U nas w Galicyi dwóch magistrów farmacyi, Ignacy Łukasiewicz i Zeh byli pierwszymi, którzy ze stanowiska swego zaczęli badać wypływającą na powierzchnię ziemi w miejscach Podkarpackich tak zwaną „ropę" i wosk ziemny. Do Ignacego Łukasiewicza przyłączył się trzeci człowiek myślący, a był nim Tytus Trzecieski z Polanki, pod Krosnem, który o ile Ignacy Łukasiewicz trudnił się badaniami chemicznemi, o tyle Tytus Trzecieski badał miejscowości ropodajne i zwrócił głównie uwagę na objawy w Bóbrce. Trzecieski porozumiał się bliżej z Ignacym Łukasiewiczem i właścicielem Bóbrki Karolem Klobasą, który chociaż nie wierzył w to przedsiębiorstwo, dał jednakowoż zupełne pozwolenie do poszukiwań dalszych i eksploatacyi. Była to pierwsza spółka naftowa, gdyż Łukasiewicz i Trzecieski, aczkolwiek Klobasa nie przystąpił wyraźnie, uważali się z nim za moralnie związanych. Spółka ta była tak idealną pod względem prawości i sumienności, jaka dotąd na całym obszarze druga nie powstała.

Wyobraźmy sobie tych ludzi idących naprzód z nadzwyczaj skromnymi środkami i walczących poprostu z biedą, pomimo że dwóch z nich było właścicielami dóbr, a o górnictwie naftowem nie miał wtedy nikt pojęcia. Gdy wszelką technikę musieli tworzyć sami, w otoczeniu powszechnej nieufności, niewiary, a nawet zmuszeni znosić drwinki i szyderstwa. Nie będziemy opisywać wszelkich szczegółów, ale faktem jest, że Łukasiewicz i Trzecieski otworzyli te skarby jedynie siłą woli własnej, wytrwałością niczem nie dającą się zrazić; niecofając się, postępowali krok za krokiem, dopóki im tylko sił i żywota starczyło. Bóg też pobłogosławił tej mozolnej pracy, bo nietylko że ich własne mienie znacznie się wzmogło, ale cała ta okolica, która dawniej nie grzeszyła umiejętną pracą, a nawet moralnością, dziwnie się zmieniła na lepsze i śmiało rzec możemy, że wzbogaciła mianowicie lud, który dzisiaj odznacza się pracą, chęcią oświaty i postępuje naprzód.

Powodzenie spółki Bobreckiej i odkrycie wosku ziemnego w Borysławiu, poruszyły wprawdzie na całej długości obszaru Podkarpackiego od Nowego Sącza, aż ku Bukowinie setki, tysiące ludzi i rąk do poszukiwań „za naftą“ i woskiem ziemnym, ale ani w jednej miejscowości nie było myśli i ducha „spółki Bobreckiej“. Tak jak w Kalifornii powstała gorączka dobywania złota, tak samo w Galicyi rozwinęła się szybko febra naftowa. Gdziekolwiek okazały się na powierzchni ślady ropy, rzucano się na tę miejscowości, kopano dołki, studzienki i studnie, które się mnożyły w tysiące. Jeżeli zaś ślepy traf dozwolił tym, którzy się więcej zagłębili zdobyć kilka lub kilkanaście beczek na dobę, okrążano go ze wszystkich stron, aby to, co zdobył wydrzeć, lub takie same osiągnąć wyniki. Tworzyły się oprócz Bóbrki obszary rzekomego górnictwa naftowego, jak np. w Płowcach pod Sanokiem, gdzie zakopano krocie; nafta wprawdzie płynęła, lecz rabunkowa gospodarka niszczyła wszystko i nikt nie zwracał na to uwagi i to niestety aż do najnowszych czasów, że chcąc z tych skarbów ziemi wydobyć rzeczywiste korzyści dla siebie i na pożytek kraju, należało przedewszystkiem zwrócić uwagę na kopalnie w Bóbrce, które jedynie tem stały i stoją po dziśdzień, że są samodzielne na całej linii naftowej, i że żadna napaść i rabunek im nie groziły.

Jeżeli aż do kilku lat wstecz, a więc przez lat trzydzieści kilka, pomimo zdobytych milionów za produkt oleju skalnego i wosku, takowe śmiało rzec możemy, nie przyniosły krajowi rzeczywistej korzyści, lecz tylko najwstrętniejszą demoralizacyę i setki bankrutów większych lub mniejszych, to przyczyną tego był brak wszelkiej organizacyi i opieki; a jeżeli takowa istniała, to tylko na papierze. Brak zastanowienia u przedsiębiorców przy nabywaniu terenów, aby się w jakikolwiek sposób zabezpieczyć od napaści niemiłego i niepożądanego sąsiedztwa był, jest i pozostanie zawsze główną przyczyną niepowodzeń i strat materyalnych, o czem następnie obszerniej pomówimy.

Jeżeli wobec objawów tak wielkich przestrzeni ukrywających w sobie skarby nie było opieki i nikt się nie poczuwał do uprawidłowienia tejże, to cóż dopiero było mówić o zdobywaniu i wskazywaniu środków ulepszonej techniki górniczej, przy samem zagłębianiu się do wnętrza ziemi. Gdy do Pensylwanii dążyły ze wszech stron pierwszorzędne siły techniczne, u nas był brak ich zupełny, a wrzekomych kilka gwiazd polarnych na widnokręgu górnictwa naftowego w Galicyi, nie były niczem innem, jak tylko błędnymi ognikami. Byli to empirycy, u których tytuł górniczy lub mundur tworzył całą aureolę wiedzy. My się wprawdzie temu nie dziwimy, bo wogóle nawet na akademiach górniczych ci co uczą, mają niezbyt dokładne wyobrażenie o naszych galicyjskich pokładach i o tej szalonej różnicy technicznej, jaka zachodzi między innem górnictwem a naftowem. Faktem jest, że ci, którzy z celującymi stopniami pokończyli akademie górnicze, i odbyli kilkoletnią praktykę po różnych kopalniach, przyszedłszy do górnictwa naftowego, prócz kopania i budowania szybu niewiele umieją i mają najbłędniejsze o niem pojęcie, co też sami przyznają. Dopiero pilna praktyka i poprzednia znajomość mechaniki otwiera im pomału oczy i tworzy z nich rzeczywistych inżenierów górnictwa naftowego.

Drugą ważną przyczyną tyloletnich niepowodzeń i klęsk, był brak pojęć geologicznych, o których niestety jeszcze dzisiaj wielu bardzo panów przedsiębiorców naftowych twierdzi, że to są rzeczy niepotrzebne, że to są tak zwane „faramuszki i blaga“, a wydobywanie nafty jest takim samym losem szczęścia, jak loterya liczbowa. — Otóż pod tym względem wyrzec musimy, że właśnie ci, niepoprawni krótkowidze, którzy się nic nie nauczyli i nauczyć nie chcą, są najgłówniejszą przyczyną, że nasz biedny kraj, pomimo, że go Bóg obdarzył tak wielkimi skarbami, nie umie się zdobyć na otworzenie tej skarbnicy i jakby umyślnie z niej nie korzysta. Tu szukać należy przyczyny tych zupełnie mylnych zdań, że górnictwo naftowe jest hazardem i bodaj czy nie gorszym, aniżeli granie w karty lub jeżdżenie do Monaco.

A któż temu winien, jeżeli nawet ci, którzy rzucając znaczne kapitały w przedsiębiorstwa naftowe i stawając na czele tychże, wyśrubowawszy się na powiatowe powagi nie nauczywszy się nawet elementarnych zasad przyrodnictwa, dziś jeszcze lekceważą zdobycze na polu geologii. Gdy im przyjdzie oznaczyć punkt pod szyb wiertniczy, wyjeżdża się ostentacyjnie, zwykle w towarzystwie pań, na obszar wrzekomo naftowy, a gdzie rzucony z głowy elegancki kapelusz padnie, tam się wbija kołek, a następnie stawia wieżę wiertniczą, która to zabawka kosztuje co najmniej kilkanaście tysięcy złr. — W taki sposób przekopuje się u nas jeszcze dziś krocie. Jeżeli zaś taki empiryk (innej nazwy nie użyjemy) nie trafi wypadkiem na pokład ropodajny, który go znowu na pewien czas ratuje, to traci wszelkie podwaliny bytu i mienia, jakie uzyskał w spuściźnie po ojcach. Że takie postępowanie i wyniki nie są zachęcające i odstręczają wielu, posiadających środki do podniesienia górnictwa naftowego, nie można się wcale dziwić; ile zaś na tem tracimy, będzie naszem zadaniem wykazać w dalszym ciągu tego poglądu. (C. d. n.)

Palniki naftowe A. von Wurstembergera.

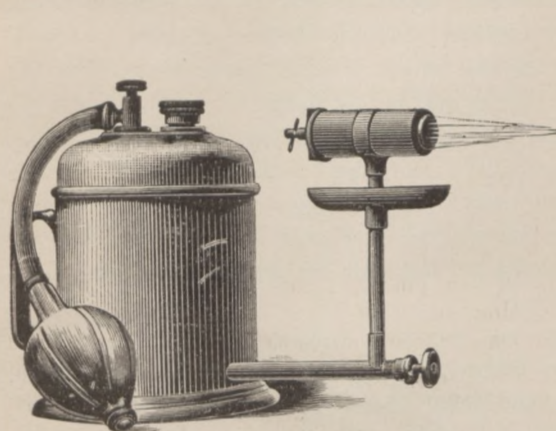
Z prawdziwą przyjemnością podajemy wiadomość o nowych palnikach naftowych firmy A. von Wurstemberger'a et Comp. (Zurich — Monachium). Oddawna już starano się zastosować naftę do użytku domowego i do użytku drobnego przemysłu. Mieliśmy dotąd palniki naftowe rozmaitéj konstrukcyi, lecz użycie ich do gotowania było wprost niemożebnem; swąd i kopcenie, pochodzące z niecałkowitego spalania się par naftowych, — z niedostatecznego dostępu powietrza, były powodem zanieczyszczania się naczyń, co też w wysokim stopniu zasmucało porządne gosposie. Naczynia okopcone z czasem, pomimo ciągłego czyszczenia traciły połysk, a najlepsza nawet wentylacya nie mogła usunąć swędu. Palniki retortowe firmy wyż wspomnianéj całkowicie usuwają te niedogodności.

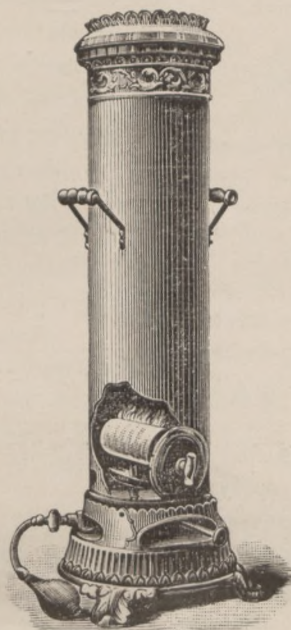
Przypatrzmy się im bliżej. Figura 1, cylinder blaszany hermetycznie zamknięty, służący za zbiornik do nafty, posiada u dołu rurkę poziomą zaginającą się w pewnem oddaleniu pod kątem prostym i prowadzącą wprost do właściwego palnika-cylinderka złożonego z dwóch mosiężnych współśrod-

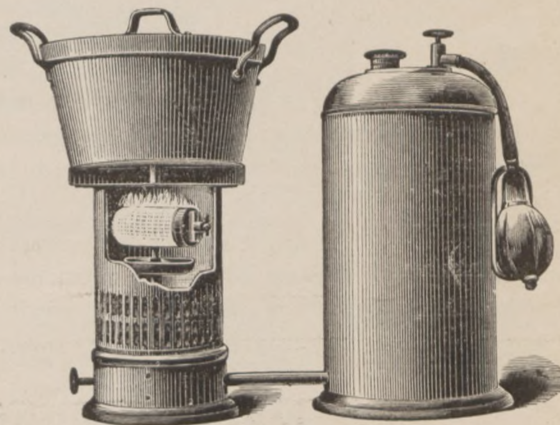
kowych rurek, w ten sposób umocowanych, żeby między sobą tworzyły walcowaty kanał. Na oko cylinderek taki robi wrażenie rurki o grubych ściankach. Kanał ten łączy się z rurką idącą od rezerwoaru, a zapomocą rurki z maleńkim otworkiem, komunikuje się ze środkiem cylinderka palnika.

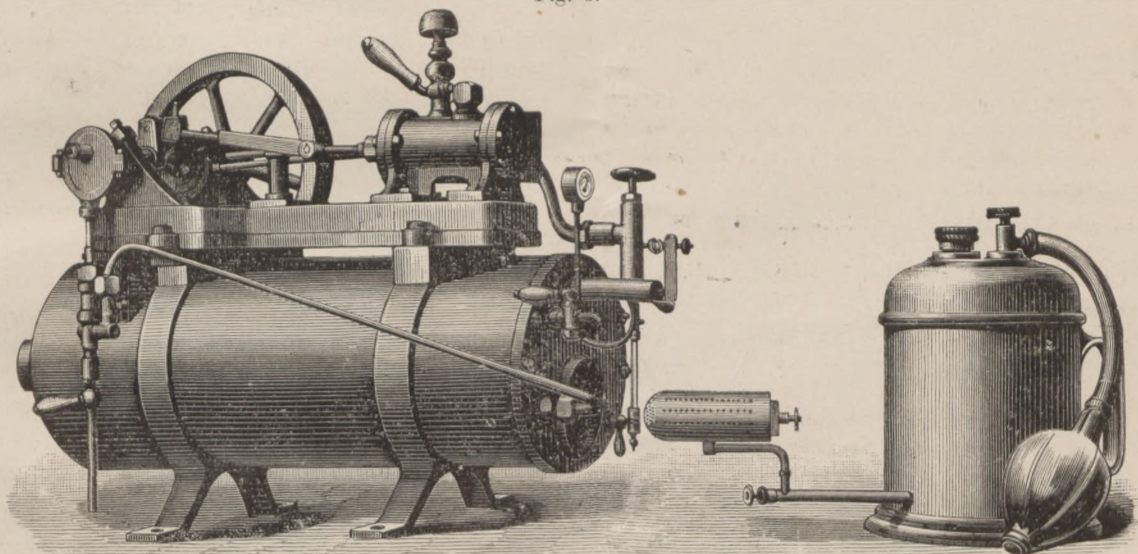
Proces palenia odbywa się w następujący sposób:

Za pomocą niewielkiej ilości spirytusu, nalanego do korytka, które się tuż pod palnikiem znajduje, nagrzewamy cylinderek, a korytko pomieszcza tyle tylko spirytusu, ile potrzebnem jest do dostatecznego ogrzania palnika. Po ogrzaniu cylinderka otwieramy kranik przy rurce gutaperkowej z gutaperkową gruszą i przez miarowe uciskanie gruszy (minutę czasu) wytwarzamy ciśnienie nad naftą, dochodzące do $^1/_2$ atmosfery, poczem kranik ten zamykamy, a natomiast otwieramy drugi przy rurce komunikacyjnej (fig. 1 od dołu, na prawo. Kranik ten służy także do regulacyi płomienia). Nafta dzięki ciśnieniu wewnątrz zbiornika wciska się w kanał cylinderka, lecz tu natrafia na temperaturę wyższą od jej punktu wrzenia, — zamienia się więc w parę. Para zaś naftowa wybiega z siłą przez delikatny otworek strumieniem, mającym kierunek osi cylinderka. Wybiegając z tego otworku para, rozpyla się: — pyłki pary łapią za sobą cząsteczki powietrza, mięszają się należycie z niemi w głównym otworze cylindra, wylatują w tém uścisku na zewnątrz, a spotkawszy przed sobą płomień zapałki — uścisk ten chemicznie utrwalają, tworząc długi, niebieskawy język ognia. — Palnik opisany, jest typem innych palników. Posiadając silny językowaty płomień o intenzywnym żarze, palnik ten łatwo może być używanym do lutowania, hartowania i topienia metali, jako też do wydmuchiwania szkła. Dzięki swej lekkości, może w wielu wypadkach zastąpić kuźnię polową. Jako dmuchawka palnik ten okaże niezawodnie nie jedną usługę laboratoryom chemicznym, nieposiadającym gazu.


Fig. 1.


Fig. 3.


Fig. 2.


Fig. 4.

Jeżeli na cylinderek nałożymy kapturek, posiadający liczne otworki to mięszanina par naftowych z powietrzem, wychodzić będzie przez te dziurki, tworząc niebieskawy płomień rozsiany po całym kapturku. Ta forma (z kapturkami) palników, używa się do gotowania (fig. 2), do ogrze-

wania pokoi (piecyki) do ogrzewania żelazek, kąpieli, jako też do różnych celów domowych i przemysłowych. — Muszę tu koniecznie podnieść zalety tych palników.

1) Przy paleniu nie otrzymuje się ani dymu, ani kopciu, ani też zapachu swędu, gdyż jedynymi produktami spalenia, są woda i kwas węglany.

2) Z tej też samej przyczyny osięga się nadzwyczajną czystość naczyń, zazwyczaj z polerowanego metalu przygotowanych. Ponieważ zbiornik naftowy zamyka się hermetycznie, i ponieważ palnik nie posiada knota, nader nieprzyjemne cieknięcie nafty po aparacie jest kompletnie usuniętem.

3) Koszta utrzymania są nader małe, czego dowodem niekopcenie płomienia. 15 gramów nafty wystarcza, by zagotować w 4 — 8 minut (co zależy od wielkości naczynia) jeden litr wody.

4) Bezpieczeństwo. Pary nafty tworzą się automatycznie w miarę spalania się; nie ma najmniejszej możności tworzenia się gazów w zbiorniku, który ciągle pozostaje zimnym, nie ma więc najmniejszej obawy ognia lub też eksplozyi.

5) Płomień jest tak czystym, że można bezpośrednio na nim piec, nie nadając bynajmniej materyałom spożywczym obcego smaku. —

Na szczególniejszą uwagę zasługują piece (fig. 3); są one bardzo lekkie, można więc jednym piecykiem kilka pokoi ogrzewać. Piecyki te dają intensywne ciepło, nie wydzielając zapachu żelaza (jak to bywa przy piecach lanych), nie ma tu bowiem miejsca rozpalanie się blachy, ogrzewa się tylko powietrze; pieców tych używać można wszędzie, kominów nie potrzeba wcale. Przy ocieplaniu takim piecykiem pewna część wilgoci (produkt spalenia) udziela się powietrzu.

Małą niedogodność w palnikach Wurstembergera przedstawia poprzednie nagrzewanie spirytusem.

Obecne palniki cokolwiek się różnią od wyżej opisanych, istota rzeczy pozostaje tąż samą.

Cylinderek, w którym się palenisko odbywa, wyrabianym jest obecnie z jednego kawałka; część palnika, w której odbywa się ulatnianie nafty i część, w której para z powietrzem się łączy, nie są jak dawniej współśrodkowe, lecz tworzą dwie rurki (w jednym kawałku) jedna nad drugą. Dawniejsze cylinderki pękały, gdyż stygnięcie współśrodkowych rurek odbywało się nierówno miernie, zewnętrzna stygła prędzej, niż wewnętrzna.

Zmiana zaś samych aparatów znacznie je uprościła. Palnik znajduje się obecnie nad zbiornikiem nafty. Przyrząd więc cały do gotowania wygląda tak, jak lewa połowa figury drugiej. Pośrodku zbiornika, wlutowana jest rurka, dochodząca do dna zbiornika, a w górnym swym końcu połączona z właściwym palnikiem; inne części pozostały bez zmiany. W palnikach dmuchawkowych zamieniono łatwo niszczącą się gruszę gutaperkową, cylinderkiem metalicznym, spełniającym rolę pompki tłoczącej.

Firma pana A. von Wurstembergera et Comp. patentowała swój wynalazek we wszystkich państwach Europejskich.

Pod koniec wypada mi zanotować zastosowanie tych palników do drobnego przemysłu. Firma p. W. buduje kociołki parowe (fig. 4.) o sile 1/8 do 5 koni parowych. Motory te znajdą niezawodnie zastosowanie w drobnym przemyśle: w fabrykach masła i sera, w tartakach, przy oświetleniu elektrycznem itd. jako też do rozmaitych celów w laboratoryach, hotelach, kawiarniach i restauracyaach. Kociołki pomimo swej małej wielkości i małej wagi dosyć silnie są zbudowane i opatrzone przyrządami bezpieczeństwa. Dzięki swej lekkości dają się łatwo przenosić; ustawić można je wszędzie, znając bowiem palenisko, wiemy już naprzód, że ani dymu ani też sadzy nie dają. Co zaś do kosztów utrzymania, to te przedstawiają się nader skromnie. Na jednego konia i na jednę godzinę wychodzi średnio 1 kilogram nafty. Opis samego motoru jest zupełnie zbytecznym, użycie zaś wskazuje sam rysunek (fig. 4). Cylinder palnika po zapaleniu wsuwa się w motorek i nagrzewa takowy.

Bacząc na bogactwa naftowe i cały tego rodzaju przemysł w Galicyi, sądzę, że wiadomość, jaką podaję, przyda się niejednemu przemysłowcowi.

Ludwik Kossakowski.

Sposoby rozpoznawania jakości cementów.

Zwracać uwagę na ważność roli cementów w budowie, byłoby pod każdym względem zbyteczne, wie o tem nie tylko technik, ale i każdy murarz. Zdarza się jednakże bardzo często i to nie tylko u nas, gdzie fabrykacya cementów nierozpowszechniona, ale i za granicą — w miejscach jej największego rozwoju, że zamiast żądanych gatunków dostarczają nam fabrykanci zupełnie innych, gorszych, do przedsięwziętej budowy nieodpowiednich, a co gorsza, nieraz zafarbowanych i świeżo z pieca wyszłych. Ktokolwiek tylko budował w podobnych warunkach, wie z doświadczenia o stratach i opóźnieniach ztąd wynikłych. Miałem sam sposobność obserwowania następującego wypadku:

Podczas budowy drogi żelaznej w Serbii, użyto do fundamentu pod most cementu, którego świeży transport, był dopiero nadszedł. Ku niemałemu zdziwieniu inżenierów tak rządowych, jako też przedsiębiorstwa, cement w żaden sposób nie sechł i nie można było dalej murować, a że to była jedna z ostatnich robót, murarze, bezczynnie czekać musieli. Tymczasem sprowadzano na miejsce komisye, posądzono przedsiębiorcę, że kazał użyć więcej nad trzy części piasku do przymieszki, zaprowadzając przez to niewłaściwe oszczędności. Wreszcie postanowiono wybudowany fundament znieść. Okazało się po przystąpieniu do wykonania tejże decyzyi, w ośmiu dniach, że cement jak najlepiej związał. Szukając powodów przekonano się, że z głównego składu wysłano umyślnie worki cementu odleżałego, jak najlepszego co do jakości, ale powolnie wiążącego.

Wypadki podobne powtarzają się bardzo często, a mianowicie przy większych budowach i to pomimo środków

zaradczych nader łatwych, lecz na nieszczęście rzadko zastosowanych.

Aby uniknąć podobnych zdarzeń i niemiłych zajść, jakie bezpośrednio z nich wynikają, powinien kierujący większą budową poddać przed użyciem dostarczony cement, próbom stanowiącym o jego jakości i o czasie wiązania. Próby te są nader przystępne dla każdego, a wykonane w porządku podług niżej podanego zestawienia, służą przez cały czas budowy, a co najmniej przez czas trwania każdego transportu i tem samem chronią od strat i nieprzewidzianych prawie zawsze niemiłych zajść.

Obecnie rozróżniamy trzy główne gatunki cementów:

1. Portlandzki:
   a. naturalny,
   b. sztuczny.
2. Romański.
3. Wapno hydrauliczne:
   a. lekkie,
   b. ciężkie.

Oprócz tego egzystuje czwarty rodzaj, składający się z mielonych wulkanicznych produktów, żużli z pieców, w których się wypalały inne rodzaje cementów, a koniecznie zmięszany ze zwyczajnem wapnem. W handlu znają go pod nazwą: *Cementu żużlastego.*

Ważniejsze własności fizyczne, służące do ich rozpoznania, podaję w dołączonej tabelce zestawionej na mocy wieloletnich doświadczeń i prób wykonanych przez znanego profesora technologii materyałów budowlanych przy Politechnice w Zurichu pana *L. Tetmajera.*

Własnościami temi są:

a. zabarwienie,
b. struktura,
c. ciężar gatunkowy,
d. utrata wody w żarze,
e. miałkość,
f. czas wiązania,
g. niezmienność na powietrzu i w wodzie.

a. Zwyczaj farbowania cementów jest nader rozpowszechniony, a głównie na zielono, aby go można sprzedać za portlandzki. Nic jednakże łatwiejszego, jak przekonać się o naturalnej ich farbie. Do wysokiej szklanki wkłada się jednę część cementu, dolewając trzy części wody, a kłucąc przez pewien przeciąg czasu, pozwala się na osadzenie. Osad przedstawi się w naturalnej farbie, domieszka zaś jako lżejsza spłynie, gdyż zwykle używają do farbowania koksu, kości palonych i t. p.

b. Wziąwszy do ręki, łatwo rozpoznać strukturę, a mianowicie czy miał jest ostrym, ziarnistym lub też miękkim i mącznym.

c. Najmniejszej trudności nie sprawia także wyszukanie ciężaru gatunkowego, rozumie się z zastrzeżeniem, że w podobnych razach ścisłość matematyczna zbyteczną.

Aparat nabyć można w każdym większym handlu szkła, (F. 1) składa się on z szklanki zakończonej przynajmniej 40 cm. długą, kapilarną rurką, noszącą podziałki w równych objętościach i napełnioną do pewnego miejsca terpentyną n. p. do podziałki *n*. Odważa się o ile można jak najdokładniej 100 gr. cementu i wpuszcza zapomocą papieru skręconego w tutkę małemi częściami i lekko przez rurkę do naczynia. Terpentyna wskutek tego podniesie się i dojdzie, dajmy na to, do podziałki *m*.

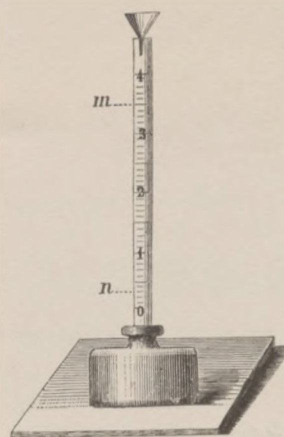


Fig. 1.

Z różnicy $m-n$ otrzymujemy objętość wspomnionych 100 gr. substancyi tak, że mamy:

$$(1)\quad m - n = V$$

Znając ciężar i objętość łatwo zapomocą zasadniczej formułki

$$(2)\quad P = V.\, x,$$

gdzie P ciężar, V objętość, x nieznany ciężar gatunkowy oznacza, obliczyć x.

Z równania (2) i (1) mamy

$$x = \frac{P}{V} = \frac{100\,\text{gr.}}{m-n}.$$

Dla pewności można powtórzyć operacyą z nowemi 100 gr. tejże substancyi, a jeśli nowa liczba będzie x, biorąc średnią z obydwóch

$$\frac{x + x_1}{2} = X$$

otrzymamy wartość X więcej zbliżoną do prawdy.

d. Utrata wody w żarze.

W wielu fabrykach jest zwyczaj mleć zamokły cement w bryłach, skropiwszy go wodą i mięszać z nowo wypalonym, co wcale mu jakości nie przysparza, lecz przeciwnie pośledniejszym go czyni.

Dalej próba ta stanowi o sposobie wypalania dostawionego cementu, dając w odsetkach wartość zawartej w nim wody.


Fig. 2.

Do tygla małych rozmiarów z porcelany (Fig. 2) wkłada się 5 gr. danego cementu i praży nad lampką alkoholową przez półtorej, nad gazową zaś przez godzinę. Poprzednio waży się z wielką dokładnością tygiel; p niech będzie wagą tygla.

Przed prażeniem mamy:

Tygiel + Substancya $= p + 5$ gr. $= P$.

Ważąc po prażeniu, otrzymujemy:

Tygiel + Substancya $= P'$,

Różnica $P - P'$, daje pewną liczbę, która pomnożona przez 100, a podzielona przez 5 jest wartością w odsetkach utraty wody w żarze.

e. O delikatności mielenia można się przekonać za pomocą sita normalnego, to jest takiego, które ma 900 otworów na centymetr kwadratowy, a do nabycia w każdem większem mieście. Wtym celu wrzuca się doń 100 gr. cementu, przesiewając cierpliwie tak długo, dopóki miał przechodzi.

Osad odważony daje w odsetkach delikatność mielenia.

Próba ta ma nader ważne znaczenie dla cementu wymienionego w tabelce sub 4, który powinien być aż do

idealnej miałkości skruszonym, gdyż inaczej nie możnaby go dobrze zmięszać i utworzyć jednolite ciało.

f. Jednym z najważniejszych warunków jest oznaczyć czas wiązania danego cementu.

Podług przyjętych zasad we Francyi, Szwajcaryi, a po części i w Niemczech uważa się go:

1. za szybko wiążący, jeśli wiąże w przeciągu minut 15,

2. za powoli wiążący, jeśli do tego potrzeba więcej nad 30 minut,

3. Pomiędzy 15ma a 30ma minutami umieszczamy miernie wiążące.

Do drugich zalicza się wapno hydrauliczne i cement żużlowaty. Wszystkie inne gatunki mogą być podciągnięte pod jednę z wymienionych trzech klas.

Stósownie do potrzeby żąda się z fabryki świeżo z pieca wyszłych, a wtedy wiążą w kilku minutach, albo odleżałych, a wtedy może wiązanie nastąpić po kilku godzinach.

Aby oznaczyć czas wiązania, rozrabia się pewną ilość cementu bez żadnej domieszki w wodzie, napełnia 4 cm. wysoką szklankę bez dna, opartą na stole lub desce; poczem do drutu średnicy milimetra (drut od pończochy) przyczepia się ciężar 300 gr. i opuszcza wolnym końcem bez żadnego nacisku na tak przyprawioną substancyę, aż do chwili, gdzie była w podobny sposób przyrządzona i oprze się na niej niepozostawiając żadnego znaku. Czas od przyprawienia cementu aż do tej chwili, jest czasem wiązania.

Nie bez znaczenia jest także oznaczenie momentu, w którym cement kamienieć poczyna, a to z powodów niżej podanych. Otóż gdy igła wyż wspomniana spuszczona wolno na masę zatrzyma się, nie przebiwszy jej zupełnie t. j. aż do przeciwnej strony, wtedy cement zaczyna kamienieć.

Doświadczenia wymienione pod literą *f* powinny być czynione w miejscu suchem, lecz nie na słońcu i o ile to możebne, przy temperaturze 15° Celsiusza.

g. Pozostaje wreszcie próba robienia czyli fermentacyi (niezmienność objętości).

Do tego przygotowuje się bez domieszki piasku, kilka okrągłych placków, średnicy od sześciu do dziesięciu centymetrów, spłaszczonych ku brzegom, pozostawia się je przez 24 godzin w suchem ocienionem miejscu, poczem wkłada się do wody. Wyjęte z wody placki po ośmiu dniach powinny być jednolite, skamieniałe i bez żadnych rysów.

Pękania w kierunku radyonalnym lub też rysy na brzegach, świadczą o fermentacyi i o rośnięciu w objętości.

Podobny cement użyty w murze szkodliwie nań działa, rosnąc przy wiązaniu. Zdarza się jednakże i to nawet bardzo często, że cement, którego w żaden sposób użyć nie można przy budowach w wodzie, jest jak najlepszym w suchych miejscach. Przy sposobności, na innem miejscu, postaram się obszerniej o tej kwestyi pomówić, zaznaczając ją tutaj tylko jako fakt.

Wykonawszy z największą dokładnością wszystkie sub *a* — *g* wymienione próby, można bardzo łatwo za pomocą dołączonej tabelki oznaczyć jakość i wartość dostarczonego cementu, a tem samem zapobiedz wszelkim w czasie budowy wyniknąć mogącym przeszkodom i możliwym stratom.

Dla dopełnienia podaję niektóre liczby dotyczące wytrzymałości cementów:

a. na ciągnienie:
Portlandzki 15 kilogramów na cm²
Romański 10 klg. „ „
Wapno hydrauliczne 8 klg. „ „

b. na nacisk:
Portlandzki 150 klg. na cm²
Romański 80 klg. „ „
Wapno hydrauliczne 50 klg. „ „

Rozumie się, że tu mowa o cementach w dobrych gatunkach i wykonanych podług wszelkich zasad i przepisów, a wypróbowanych co najmniej w miesiąc po stwardnieniu. W zastósowaniu jednakże, a głównie przy budowie mostów, bierze się dla większej pewności w rachubę tylko dziesiątą część podanych liczb.

Wreszcie kilka uwag nad użyciem cementów, umotywowanych, po części doświadczeniami, po części zaś odpowiedniemi własnościami.

Portlandzkiego cementu używa się przy budowach wymagających oprócz stałości w wodzie i na powietrzu, jeszcze znacznej wytrzymałości w krótkim czasie, jako też przy wielkich i wolno postępujących budowach a to z powodu, że powoli wiąże. W razie potrzeby i jego wytrzymałość rośnie z czasem.

W razach gdzie chodzi głównie o nieprzepuszczalność, osuszenie, szybkie wyschnięcie, później dopiero o wytrzymałość, zatem głównie przy budowach w wodzie, używa się cementu romańskiego. A to z powodu, że przy wiązaniu jego temperatura znacznie się podnosi, wskutek czego wysycha w kilku minutach. Nadaje się także do wszelkich betonów.

Z powodu, że wapno hydrauliczne stopniowo i powoli twardnieje, najlepiej je używać w budowach na powietrzu, albo przynajmniej tak, ażeby przed nawodnieniem stwardniało.

Co do cementu żużlastego dochodzi on po miesiącach, zatem nader wolno tak w wodzie, jak i na powietrzu schnąc stopniowo, do wartości portlandzkiego.

Każdy z wymienionych cementów powinien przy wyrabianiu być zmięszany z trzema częściami piasku, zużyty zaś, w czasie od rozrobienia do chwili, gdzie kamienieć zaczyna. Z zasady niepowinno się drugi raz rozczyniać go wodą.

Co do ilości wody najlepiej przyjąć za zasadę pewien procent wagi suchej substancyi i tak:
do cementu portlandzkiego jego wagi 9%
„ romańskiego 11 — 12%
do wapna hydraulicznego 11%.

Masa wyrobiona powinna zawsze przy użyciu wydawać część wody z siebie.

Kilka słów nareszcie co do piasku. Nie powinien on mieć w sobie żadnych części ziemnych, być ziarnistym, ostrym. Za pomocą rzeszota, mającego 64 otwory na metr kwadratowy, oddziela się większe kamyki, a za pomocą

rzeszota z 144 otworami na m², najmniejsze. Pozostałość jest wybornym materyałem służącym do domieszki.

TABELKA
niektórych własności fizycznych cementów, stanowiących orozpoznaniu ich jakości.

Nr.	Nazwa cementu	Farba naturalna	Struktura	Ciężar gatunkowy	Utrata w żarze	Osad w sicie
1	**Portlandzki:** a. lekko palony i w fabryce skropiony; b. normalny . . .	od jasno do ciemno szarej z połyskiem zielonkowym (Zdarzają się i z czerwonawym połyskiem lecz rzadko)	Grubo ziarnista i ostra	3,04 — 3,08 3,08 — 3,20 (zwykle 3,10)	2,0 — 4,5% mniej od 2%	mniej od 15%
2	**Romański**	szaro żółta z pomiarem tlenu żelaza	miał miękki i mączny	2,75 —3,0	2,0 — 5,0%	niżej 20%
3	**Wapno hydrauliczne**	podobna do romańskiego lub biało szara	dto	2,6 — 2,85	8,0 — 15,%	niżej 20% (20%)
4	**Cement żużlasty**	zwykle jasno szary lecz bywa zielono i żółto szary	dto	2,7 — 2,75 Liczby te nie są definitywne, zależą one od jakości i ilości przymieszek	5 — 10%	niżej 2%

Tom. Wronecki.

Rozbiory chemiczne

Krajowej stacyi doświadczalnej dla przemysłu naftowego przy c. k. Szkole politechnicznej we Lwowie.

Ropa z szybu „Jadwiga“ z Rudawki, pod Rymanowem, z kopalni hr. Hektora Kwileckiego i Spółki, dostarczona przez J. N. Gniewosza, dyrektora kopalń.

1) Nadesłana do oceny ropa jest płynem lekkim, ruchliwym, obfitującym w gazy, barwy brunatnej, bez charakterystycznej fluorescencyj.

2) Ropa ta okazuje przy 12·5° R. ciężar właściwy = 0·8100, co odpowiada 44° na areometrze Beaume'go przy tejże temperaturze. Litr tej ropy przy 12·5° C. waży 810 gr.

3) Ropa zawiera w sobie wodę w nieznacznej ilości, przy destylacyi wydziela się wody tylko 0·7% na wagę.

4) Ropa ta poddana destylacyi cząstkowej daje w procentach:

a) Destylatu od początku do 110° C.			= 22.3	% objętości
b) „	110° C. do	130 „	= 7.1	„
c) „	130 „	150 „	= 8.0	„
d) „	150 „	170 „	= 4.5	„
e) „	170 „	190 „	= 6.0	„
f) „	190 „	210 „	= 5.0	„
g) „	210 „	230 „	= 6.1	„
h) „	230 „	250 „	= 3.6	„
i) „	250 „	270 „	= 3.5	„
k) „	270 „	290 „	= 3.9	„
l) „	290 „	320 „	= 6.3	„
m) oleju niebieskiego wolnego od parafiny, niekrzepnącego przy + 3° C.			= 20.7	% objętości
n) gazów, koksu i strat			= 3.0	„
Razem			100.0	

5) Zatem powyższa ropa wydaje przy destylacyi cząstkowej następujące ilości głównych produktów ze 100 cz. objęt:

a) benzyn do 150% C = 37.4 % na objętość
b) nafty od 150—320% = 38.9 „
c) oleju niebieskiego = 20.7 „
d) stat. gazów i koksu = 3.0

Razem 100.0

6) Ze 100 cz. wagawych danej ropy otrzymuje się przy cząstkowej destylacyi następujące ilości produktów głównych.

a) benzyn do 150 % C = 32.9 % na wagę
b) nafty od 150—320 % C = 39.1 „
c) oleju niebieskiego = 22.4 „
d) stat. gazu i koksu = 5.6 „

Razem 100.0

7) Ciężary właściwe produktów głównych płynnych, otrzymywanych przy destylacyi tej ropy, przy 12.5 R. t. j. przy temperaturze normalnej, jaka jest przyjętą w handlu naftowym na rynkach w Wiedniu i Peszcie są następujące:

a) Benzyny = 0.7140 albo 68° Beaumé,
b) Nafta = 0.8155 albo 42.8 „
c) Olej niebieski = 0.8800 albo 290 „

8) Nafta, której jest 39.1 % na wagę, po oczyszczeniu 5 % kwasu siarkowego (SO_4H_2 = 1.84), po wymyciu dokładnem wodą, po zadaniu 1 procentem 10% ługu sodowego (Na OH) przemyciu wodą i wysuszeniu za pomocą chlorku wapniowego ($Ca\,Cl_2$) okazuje następujące własności:

a) ciężar właściwy przy 12.5° R. = 8150 t. j. około 43° Beaumé;
b) Abel test. = 22.5° C.;
c) siłę światła = 6.3 świec Milly (¼ funtowych) w małym palniku Bakuńskim, o płaskim knocie, szerokim na 14 mm. Nafta od początku do końca pali się równem światłem, nie daje osadu węglowego na knocie i pod koniec palenia siła światła jest równa prawie początkowej. Fabrycznie z nadesłanej ropy niezapalnej powinnoby się otrzymać od 55—60% na wagę; a przy przerabianiu jej na naftę zapalną do 80% na wagę.

9) Oleju niebieskiego z ropy otrzymuje się 22.4% na wagę. Olej ten jest stosunkowo czysty i posiada ciężar właściwy = 0.880 albo 29° Beaumé. Olej ten nie krzepnie, ani nie wydziela parafiny nawet przy 3° C., jest zatem zupełnie wolny od parafiny. Olej ten byłby dobrym materyałem surowym przy przerabianiu go na smarowe oleje mineralne, gdyż nie zawierając parafiny, oleje smarowe otrzymane z niego, nie zastygałyby, nie krzepnęły, czego się właśnie od smarowych olejów wymaga.

10) Nie tylko otrzymany powyżej olej, ale i sama ropa badana na zawartość parafiny, okazuje, że jest ona wolną od parafiny. Ropa nadesłana wydziela do 3% produktów żywicowatych przeważnie i tak zwanej „protoparafiny“ miękkiej, mazistej. Przy destylacyi, produkty żywicowate rozkładają się i przechodzą do koksu, „protoparafina“ zaś zostaje całkowicie rozłożona na oleje, tak że w destylatach zaledwie w śladach występuje. Zatem fabrycznie z powyższej ropy nie będzie można otrzymywać tyle parafiny, by koszta jej otrzymania opłacić się mogły.

Resumé. Nadesłana ropa należy zatem do gatunków lekkich, obfitujących w benzyny i wolnych całkowicie od parafiny. Przy destylacyi powinna dać do 80% nafty zapalnej nafty lub 55—60% nafty niezapalnej. Oleje powinny dać bardzo dobre oleje smarowe.

We Lwowie dnia 30 marca 1889.

Prof. *Br. Pawlewski.*

Nauka keramiki w szkole politechnicznej we Lwowie.

W sobotę popołudniu odbyło się w jednej ze sal komisyjnych w gmachu sejmowym, posiedzenie ankiety, którą powołał Wydział krajowy dla ułożenia regulaminu, mającego unormować stosunek uczniów tutejszej szkoły politechnicznej do krajowej keramicznej stacyi doświadczalnej, w której ci uczniowie odbywać mają ćwiczuia. W skład ankiety wchodzili panowie: Leon Chrzanowski, członek Wydziału krajowego jako przewodniczący; Bykowski, profesor politechniki, jako delegat gremium profesorów; Bronisław Pawlewski, profesor technologii chemicznej na politechnice; Kazimierz Laskowski radca namiestnictwa i członek krajowej komisyi przemysł; Edmund Krzen, kierow. kraj. keramicznej stacyi doświadczalnej i Karol Kucharski, adjunkt konceptowy Wydziału krajowego.

Przed dwoma laty, gdy krajowa keramiczna stacya doświadczalna została w życie wprowadzoną, zawarł Wydział krajowy ze szkołą politechniczną układ, zatwierdzony następnie przez ministerstwo oświaty, mocą którego stacya ta umieszczoną została w gmachu laboratoryum chemicznego, za co w zamian uczniom szkoły politechnicznej wolno było odbywać w keramicznej stacyi naukowe ćwiczenia i doświadczenia. Ministerstwo zastrzegło wówczas jedynie potrzebę bliższego określenia stosunku, w jakim pozostawać mają uczniowie do kierownika stacyi.

Głównym celem keramicznej stacyi doświadczalnej, jest podniesienie krajowego przemysłu keramicznego, wyrobu wapna i cementu przez rozpowszechnienie praktycznych i naukowych wiadoności chemiczno-technologicznych, odnoszących się do wymienionych gałęzi przemysłu.

Między innemi zadaniami tej stacyi jest również udzielanie praktycznych nauk rzemieślnikom (garncarzom) celem przysposobienia ich w zawodzie technologiczno-keramicznym na kierowników warsztatów. Stacya doświadczalna została zatem dla tego umieszczoną w gmachu szkoły politechnicznej, aby i uczniowie wydziału technologii chemicznej korzystać z niej mogli przy swych badaniach naukowych.

Projekt regulaminu, normującego stosunek uczniów szkoły politechnicznej do stacyi doświadczalnej, przedstawiony ankiecie, został przez nią w zupełności zaakceptowany. Wydział krajowy udzielił go już nawet rektoratowi szkoły politechnicznej do objawienia zdania, a następnie przedłożony zostanie namiestnictwu do zatwierdzenia.

Według tego regulaminu, którego zatwierdzenie ze strony władzy rządowej nie ulega prawie żadnej wątpliwości, uczniowie wydziału technologii chemicznej szkoły politechnicznej mają prawo robić bezpłatnie w stacyi próby i wszelkie doświadczenia, wchodzące w zakres keramiki, nauk wyrobu wapna i cementu. Te ćwiczenia odbywać mają uczniowie w tym roku szkolnym ; w owym czasie, gdy profesor technologii chemicznej wykłada naukę keramiki.

W ogóle nauka w keramicznej stacyi jest bezpłatną, a tylko połączone z tą nauką wydatki na chemikalia, materyały keramiczne, tygle i t. p. ponosić ma sam uczeń.

Uczniowie szkoły politechnicznej wydziału technologii chemicznej korzystać również mogą ze zbiorów stacyi, mogą brać udział z innymi uczniami stacyi w wycieczkach dla zwidzenia zakładów keramicznych w kraju i zagranicą, które to wycieczki urządzać będzie stacya doświadczalna. Inni słuchacze szkoły politechnicznej mogą również korzystać ze stacyi i odbywać w niej ćwiczenia laboratoryjne. Rektor szkoły politechnicznej jest uprawniony do odbywania w stacyi inspekcyj naukowych.

Młodzieży, poświęcającej się studyom technologii chemicznej, ułatwione zostało w ten sposób gruntowniejsze poznanie przedmiotu, przemysł keramiczny zaś zyskać może wiele na tem, jeżeli pozyska dla siebie adeptów z wyższem wykształceniem naukowem. *(Dz. Polski.)*

Zastosowania.

Zastósowanie prądu elektrycznego do krajania rur szklannych o dużej średnicy, zaczyna coraz bardziej wchodzić w użycie. Drut żelazny obwija się w około rury i przepuszcza się silny prąd, który go rozżarza. Kapnięcie kropli wody na ogrzane miejsce wystarcza, by otrzymać równomierny, ostry złam rury. L. K.

Technologia chemiczna.

Kamienne drzewo *(Steinholz).*

Tak nazywają nowy materyjał budowlany, otrzymywany z trocin drzewnych. Magnesit (Mgeo3) wypalony, zmielony b. miałko i rozrobiony wodą, służy za masę zlepiającą trociny. Ciasto magnezytowe zapomocą odpowiedniej maszyny miesza się dokładnie z trocinami, układa w formy, mające najwyżej 1 metr kwadratowy powierzchni i poddaje ciśnieniu prasy. Początkowo ciśnienie to jest nie wielkiem, manipulacya odbywa się powoli i ostrożnie, masa dochodzi do pewnej konsystencyi, poczem następuje 8 godzinna praca dużej prasy, cisnącej z siłą 1.5 milliona kilogramów. Prasa ta może odrazu pomieścić większą liczbę płyt do prasowania. Do wyjmowania płyt z form służą prasy wyciskające (Ausstosspresse), poruszane wodą.

Drzewo kamienne jest ognio i wodotrwałem, przytem ma własność przyjmowania politury. Używa się na posadzki, do pokrywania ścian i dachów, jako też do wyrobu zbytkowych rzeczy: na wazy, konsole, czary, do naśladownictwa marmuru, granitu etc.

Ciężar gatunkowy tego drzewa nynosi 1.553, przy twardości 6-7 (twardość kwarcu), przy wyciągalności 2.51kg. i przy ściśliwości 8.54 kg. na 1 □m. (Schw. Gewerb. str. 157—158). *Lud. Koss.*

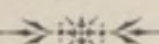
Kronika nafciarska.

Ruch kopalniany się wzmaga; na Równem wyniki bardzo zadowalniające; nowe przedsiębiorstwa posuwają się do Zboisk ku Dukli. Niewyczerpana Bóbrka przy pogłębianiu starych szybów sposobem kanadyjskim, wydaje na nowo obfitą ropę. Pod Krosnem w Iwoniczu i na Rudawce pod Rymanowem, jest 5 nowych szybów w ruchu, które w krótce dadzą wyniki i zdaje się nawet lepsze od pierwszych. Zagwożdżanie szybów przez wiertaczy amerykańskich, jest na porządku dziennym; dziś stanowczo powiedzieć można, że nasze Maćki i Iwany przewyższają znacznie swoich rzekomych mentorów. O ile wstrętni są nam przedsiębiorcy prusey i niemieccy w ogóle, o tyle pożądańsi Anglicy i Francuzi; te dwie jednak narodowości o ile nie żałują nakładów, o tyle nie oględni są, komu oddają swe kapitały do użycia w górnictwie. Albo przesyłają swoich inżenierów, pod innym względem może bardzo znakomitych, lecz nie mających wyobrażenia o górnictwie naftowem, a w dodatku dziwnie zarozumiałych, lub też oddają się w ręce najgorszej kategoryi oszustów pruskich. Łotrostwa tychże rzucają potem cień na biedną Polskę. Do takich bandytów należy niejaki Schwarz, który w towarzystwie kilku innych kolegów zniszczył towarzystwo francuzkie, kopiące w Polanach na 2 miliony franków. Zdawać się powinno, że po takiej procedurze Teuton zemknie przynajmiej po za ocean. Gdzież tam! złapał drugie towarzystwo Flamand et Comp. które mu dało pełnomocnictwo. Schwarz tytułując się inżenierem górniczym, założył szyb w Wietrznem po za linią naftową. Nasi inżenierowie chcąc tę robotę wziąść w akord, żądali 24.000 złr., a była to już rzeczywiście cena dosyć wysoka, Schwarz postanowił wiercić sam, a po roku wyniosły koszta przeszło 130.000 złr., których co

najmniej ukradł większą połowę w gotówce, a resztę przechulał i przetrwonił. Żył jak pan całą gębą, używał jak tylko mógł, a zarwawszy w dodatku kogo tylko się dało w okolicy, wyprawiwszy naprzód ruchomości i zabrawszy z sobą żonę, drapnął w szeroki świat zaciera jąc po sobie wszelkie ślady. Ile taki bandyta szkodzi naszemu górnictwu, łatwo sobie wyobrazić, gdyż zwykle obco-krajowcy nie zważają kto ich okradł, lecz że ta kradzież nastąpiła w Galicyi i na polskiej ziemi. Teutoni sami miewają na ten temat odezyty, ostrzegając przed Galicyą, jak to w tym roku miało miejsce i w Akwizgranie (Achen).

Dzięki Bogu takich Schwarców nie było u nas dotąd, natomiast Prusacy dostarczają ich nieustannie.

Zjazd IV techników wiertniczych w Buda-Peszcie odbędzie się w dniach **9, 10 i 11 czerwca r. b.** Chcącym brać udział w tym zjeździe, należy się zgłaszać do pana **Bela Zsigmondi, Buda-Pest IX Imreutca 8.** — Koleje węgierskie opuszczają połowę taksy.



Różne wiadomości.

Szkoła zawodowa dla robotników na metalu. W początkach maja r. b. staraniem Muzeum przemysłowego w Winterthur (kanton Zürichski) utworzono szkołę zawodową dla robotników na metalu z kursem 3 letnim. Kandydaci przyjmowani są po ukończeniu sekundarnej szkoły. Sekundarna szkoła odpowiada 4 klasom szkoły realnej.

Wykłady teoretyczne: Rozprawa, Rachunki, Fizyka Chemija, Geometrya, Rysunki rzutowe i ręczne odbywają się zrana od 8 do 12; zajęcia praktyczne po południu od $1^1/_2$ do 7. Dyrektorem szkoły jest p. Pfister, majstrem w warstatach p. Haucherr. Warstaty urządzono podług najnowszych wymagań przemysłu. Szkoła największą zwraca uwagę na rzeczy sprowadzane z zagranicy, a które chce zakrzewić na niwie szwajcarskiej. Obecnie zapisało się 20 uczniów (1 z Brazylii, inni szwajcarzy). L. K.

Kurs probierczy. Na politechnice związkowej w Zürichu z dniem 3 czerwca otwartym zostanie kurs probierczy dla srebrnych i złotych wyrobów. Kurs trwać będzie dwa miesiące. Przy końcu kursu odbędą się egzamina i rozdane będą dyplomy na związkowych probierzy. Kierunek objęli prof. Dr. Lange i Dr. Barbieri (część naukowa) i E. Tissot (część teoretyczna i praktyczna probierstwa). L. K.

Liny druciane z fabryki Jana Batorowicza w Drohobyczu. Jak wiadomo liny druciane mają bardzo częste zastosowanie nietylko w przemyśle górnictwa naftowego ale i w wielu innych potrzebach. Za wyroby te wychodzą z kraju również znaczne sumy, a często bardzo przysyłają nam towar lichy i po bajecznie wysokich cenach. Otóż z przyjemnością możemy podać, że fabryka p. J. Batorowicza w Drochobyczu, pierwsza tego rodzaju w kraju, zasługuje na obszerne poparcie. Liny druciane wszelkiej grubości i długości, wyrabiane są z zupełną znajomością fachową, z wyborowego materyału a po cenach niższych znacznie, jakie płacimy za wyrób zagraniczny. Podnieść również należy słowność i szybkość w wykonaniu wszelkich zamówień p. J. Batorowicza. Redakcyja poleca gorąco tę fabrykę.

Przygotowanie wodoru na suchej drodze. Karol Jakoby z Berlina patentował (D. R. P. 47079). sposób otrzymywania wodoru na suchej drodze. Do otrzymania wodoru bierze się jednę część miałko roztłuczongo żelaza, lub też jednę część proszku żelaznego z 2 wagawemi częściami wodoru wapnia, strontu lub barytu i takową mieszaninę nagrzewa się w glinowych retortach do rozżarzenia massy. Reakcya przytem następuje podług wzoru:

$$Fe + Ca\,(OH)_2 = Fe\,O + Ca\,O\,2\,H$$

Knoty niepalne do lamp naftowych zaczyna wyrabiać p. M. Lintzmeyer w Norymberdze. Koks i Braunsztein (Mn O_2), rozrobione mazią pogazową na masę ciastowatą, formują się w cylindry, płyty laski lub też napełnia się tą massą rurki. Ponadaniu formy suszy się te pseudoknoty i wypala w mufflowych piecach. Wypalona massa posiada własność łatwego nasiąkania olejami, co też pozwoli knoty bawełniane wyrugować z obecnego użycia.

Wiek glinu. Nie potrzeba być łatwowiernym, trzeba mieć tylko trochę fantazyi, żeby przewidzieć chwilę, gdy glin — to srebro z gliny obejmie rolę żelaza, tego wszechwładcy świata.

Domy z glinu zamiast z żelaza! Waga tego nowego metalu, jest trzy razy mniejszą od wagi żelaza przy równej ciągłości. Płyty i belki mogą więc być z tego metalu odlewane w większych rozmiarach. Może nawet można będzie wyrabiać całe fronty domów z jednego kawałka. To nie mało ułatwi budowlane prace.

Pod względem bezpieczeństwa ogniowego glin jest również wytrzymałym, jak żelazo. Ponieważ zaś używane glinowe płyty większemi będą od żelaznych, dłużej więc opierać się będą działaniu ognia i nie tak prędko będą się krzywić.

Glin nie rdzewieje, jakżeż więc pięknie o srebrnym stałym połysku wyglądać będą nasze domy!

Domy takie nie będą potrzebować odnowienia. Scierka lub gąbka mokra, pozwoli obetrzeć plamy z dymu i kurzu.

Jeżeli tylko wynajdą tani sposób wyrabiania tego cennego metalu, niezawodnie zostanie on zastósowanym do innych budowlanych przedsiebiorstw, n. p. do budowy parowych statków. Wtenczas nieomylna nastąpi rewolucya w oceanowych stosunkach. Co za lekkość tych statków! Trzy razy lżejsze będą od pancerników żelaznych, mając tę samą siłę — wytrzymałość.

Niezaprzeczenie większa ich zdolność pływania zapewni większe bezpieczeństwo marynarzom.

Glinowe wagony o glinowych kołach na drogach żelaznych nie będą przewyższać wagi obecnych drewnianych, przy tem będą niepalne i przy silnych uderzeniach nie będą się tak łatwo giąć i druzgotać. Giętkość i sprężystość glinu pozwoli nam powitać go, jako materyał budowlany. Lekkość glinu pozwoli przerzucać mosty przez daleką przestrzeń.

A kto wie, może i æronautyka coś na tem zyska.

Wiek glinu zamanifestuje wiek budowy mostów. L. K.

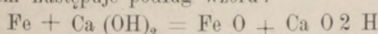
W Szafhuzie utworzyło się towarzystwo z 8,000.000 franków dla spożytkowania spadu Renu w tem miejscu i założono fabrykę wywyrobu glinu czyli tlenu ziemi. Przyrządy i maszyny do tej fabryki wykonane zostały w fabryce maszyn Escher Wyss et Comp. w Zurichu której szef p. Nawille jest głównym twórcą tego olbrzymiego przedsiębiorstwa.

Welocyped parowy: P. G. Meyer fabrykant guzików z Horgen (kanton Zürichski) skonstruował welocyped parowy na trzy osoby, który z szybkością statku parowego przebiega ulice płaskie. Mechanizm przy welocypedzie pozwala lekko przy średnim biegu wspinać się na ulice o 15% spadku. Waga tego powozu wynosi 800 kilogramów. Wehikuł cały wygląda bardzo oryginalnie. L. K.

Nowy, b. prosty element galwaniczny. P. C. M. Newton zbudował element, który z przyczyny łatwego przygotowania, małych kosztów utrzymania i dosyć wysokiej wydatności siły elektromotorycznej, przez dłuższy czas stałej, — zasługuje na uwagę. W ługu sodowym umieszcza się dwie płyty, jedna z cynku, druga z żelaza. Żelazną płytę pokrywa się tlenikiem ołowiu w następujący sposób: przygotowuje się emulsyję tleniku ołowiu w rozcieńczonym roztworze glicerynowo-żelatynowym i emulsyją tą pokrywa się blachę żelazną a dla ochrony od spadania tleniku obwija się blachę papierem pergaminowym. O stałości elementu najlepiej świadczą wymiary siły elektromotorycznej. Siła elektromotoryczna po napełnieniu wynosiła 0.68 voltów, po stu godzinach przy zamkniętym prądzie — 0.61 voltów.

(Bayer. Jnd und Gewerbe). L. K.

Nowy most w New-Yorku. Inżenier M. Lindenthal z Austryi, osiadły w Ameryce, wypracował projekt, przechodzący w śmiałości i w swym ogromie wszelkie dotąd znane i wobec którego wieża Eiffla w Paryżu i sławny wiadukt w Edimburgu, są poprostu zabawkami. Chodzi tu tylko o przesadzenie Hudsonu z New-Yorku do New-Yersey, mostem wiszącym, którego główne przęsło ma 869 m. długości. Liny wstrzymujące mają średnicy 1 m. 22. Długość całego mostu wynosi kwa kilometry, szerokość obejmuje dziesięć torów drogi żelaznej, wysokość wiązania po nad wodą 47 m.



Koszta mają podług obliczenia p. Lindenthal wynosić 80—100 milionów franków, rzeczoznawcy twierdzą jednakże, że cztery razy tyle kosztować będzie.

Niagara jako motor. Inżenierowie M. Hamilton i M. Maginn wypracowali, każdy z osobna, projekt zużycia siły spadku Niagary za pomocą turbin. Przyrządy transmisyjne mają być wybudowane w samym środku katarakty. Ciekawą będzie w każdym razie ta budowa pod podobnym olbrzymiym naciskiem. Snać słowo niepodobieństwo, w Ameryce nie istnieje.

Fabrykacya beczek. We Francyi skonstruował F. Arley et Fils przyrząd mechaniczny do wyrabiania beczek, który przy pomocy dziesięciu ludzi, począwszy od krajania na klepki, wyrabia dziennie 120 beczek hektolitrowych.

„Pol. Corr.“ donosi, że ministerstwo komunikacyi w Rosyi wydało Administracyi drogi żelaznej Charkowsko - Azowskiej zezwolenie na zakupno węgla kamiennego ze składów angielskich. Fakt ten dowodzi nieomylnie upadku kopalni węgla w Rosyi tem więcej, że droga ta właśnie, przecina niezmierne pokłady węgli, których dobywanie już zaczęto.

W Londynie zaczęto budowę kolei podziemnej 5 klm. długiej, poruszanej motorami elektrycznemi. Tunele mają 3 m. 50 szerokości, całe z żelaza.

Pojęcie o miliardzie. Od Narodzenia Chrystusa do 14 kwietnia godziy 10 minut 40 upłynęło milard minut.

CENY NAFTY z dnia 30 maja.

Wiedeń (notowanie urzędowe)	
Galicyjski Standard White	19 złr. — 19.50
Kaukazka (destyl. Fiumański)	20 „ — 21
Cesarska (marka Skrzyńskiego)	21 „ — 22
Popyt słaby.	
Kołomyja 30 maja.	
Standard (łącznie z beczką)	15 złr. 50 — 16·
Biała (zapalna) (łącznie z beczką)	14 „ 50 — 15·
Ropa loco Słoboda kopalnia	3 „ 70 — 3·80 ct.
Cena amerykański (na lato)	2 „ 20 za sztukę
Popyt mierny.	
Krosno 30 maja.	
Ropa loco Wietrzno	3 złr. 60 — 3· 80 ct.
„ Majdańska loco Stanisławów	3 „ 85 — 3· 95 „
„ w Krościenku (pod Krosnem) loco Krosno	2 złr. 75 ct.
„ „ Iwoniczu loco Iwonicz	3 złr. 75
„ „ Rudawce (pod Rymanowem) loco Rymanów	4 złr. 25
Parafina	32 złr. — 33 złr.
Popyt ożywiony.	

Ogłoszenia.

Z drukarni Wojciecha Lenika w Krośnie. Redaktor odpowiedzialny: **Aleksander Żurawski.**